

209 26-36

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WiGBL S. 175)

H 0-1 M

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
11. MAI 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 876 260

KLASSE 21 b GRUPPE 23 01

A 12674 IV b / 21 b

Dr.-Ing. Adolf Engelhardt, Hagen (Westf.)
ist als Erfinder genannt worden

Accumulatoren-Fabrik Aktiengesellschaft, Hagen (Westf.)

Bipolare Batterie

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 31. Dezember 1950 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 4. September 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 26. März 1953

BEST AVAILABLE COPY

Bei bipolaren Batterien müssen die Elektroden so eingebaut sein, daß sie flüssigkeitsdicht gegeneinander abgeschlossene Zellen bilden, die beiden Belegungen jeder Elektrode also keine elektrisch leitenden Verbindungen über den Elektrolyt der benachbarten Zellen zueinander besitzen. Dies hat man bei den bisher bekanntgewordenen Vorschlägen dadurch zu erreichen versucht, daß man die bipolaren Elektrodenplatten in die Seitenwände und den Boden eines Behälters isoliert und flüssigkeitsdicht eingebettet (Fall 1) oder unter Zwischenschaltung geeigneter Isolierrahmen (eventuell unter Mitverwendung von Klebemitteln oder Kittstoffen) sowie zweier Stirnwände durch Zusammenpressen zu einer Batterie vereinigt hat (Fall 2).

Diese Ausführungen haben jedoch den Nachteil, daß sie mit der Zeit undicht werden, und zwar in erster Linie innerhalb der Bodenwand und an den Bodenkanten, da diese Teile gegenüber den Seitenflächen erhöhter mechanischer Beanspruchung ausgesetzt sind, die leicht zum Ausbröckeln der Dichtungsmasse (Fall 1) bzw. zur Lockerung der Preßteile führen kann (Fall 2). Gemäß vorliegender Erfindung wird nun in neuartiger, einfacher Weise gerade an der gefährdeten Bodenwand bzw. an den Bodenkanten eine absolut sichere Abdichtung der bipolaren Elektroden und darüber hinaus eine Reihe weiterer wesentlicher Vorteile erzielt:

Bei dem neuen Akkumulator sind im Fall 1 die bipolaren Elektrodenplatten, welche aus einer stromleitenden Trägerwand mit positiver und negativer Masse auf deren beiden Seitenflächen bestehen, nur in die beiden Seitenwände des Behälters in an sich bekannter Art isoliert eingebettet, während die Unterkanten durch eine am Boden des Behälters befindliche nichtleitende, gegenüber dem Elektrolyt indifferenten, nicht mischbare und spezifisch schwerere Flüssigkeit abgedichtet wird. Zweckmäßig baut man die Platten mit einem gewissen Abstand vom Boden des Behälters ein, um einen größeren Schlammraum zu erhalten (Abb. 1).

Im Fall 2 werden die Elektrodenplatten unter Zwischenschaltung geeigneter Isolierstäbe (zur Abdichtung der Seitenkanten) und zweier Stirnwände durch Zusammenpressen zu einem Elektrodensatz vereinigt, der jedoch nach unten offen ist (Abb. 2). Dieser Satz wird in einen passenden Behälter, der am Boden mit der schon genannten elektrisch nichtleitenden, gegenüber dem Elektrolyt indifferenten, nicht mischbaren und spezifisch schwereren Flüssigkeit und darüber mit Elektrolyt gefüllt ist, so weit eingehängt oder gestellt, daß die Elektrodenplatten in die isolierende Flüssigkeit hinreichend eintauchen.

Außer der absolut sicheren Isolation innerhalb der Bodenwand bzw. an den Bodenkanten ergeben sich eine weitere Reihe zusätzlicher Vorteile, die als solche durch die Eigenart der Konstruktion bedingt sind, nämlich die, daß einmal der Plattensatz bzw. bei verpreßten Platten die Platten selbst leicht aus-

gewechselt bzw. gereinigt werden können, zum anderen dadurch, daß ein beliebig großer Schlammraum geschaffen ist, in dem die abfallenden Teilchen hermetisch von der isolierenden Flüssigkeit umgeben werden und somit nicht Anlaß zu Kurzschlüssen geben können. Diese Vorteile ermöglichen ferner, daß die Elektroden verhältnismäßig eng eingebaut werden können, was bei den bisherigen bipolaren Elektroden nur mit Schwierigkeiten verbunden war. Gleichzeitig kann im Fall 2 eine derartige Anordnung auch als Tauchbatterie Verwendung finden, wo also die Plattensätze während der Lagerung bzw. in Ruhe getrennt von dem Elektrolyt aufbewahrt werden müssen, indem in einfach auszuführender Art der Plattensatz bei Inbetriebsetzung der Zelle in den mit Isolierflüssigkeit und Elektrolyt gefüllten Behälter eingetaucht bzw. eingestellt wird, was bei den bisherigen bipolaren Zellen nur auf höchst umständliche Art und Weise, nämlich durch jeweiliges Füllen bzw. Entleeren der einfachen Zellen mit Elektrolyt möglich war.

Als Beispiel eines flüssigen Abdichtungsmittels sei für eine bipolare Bleibatterie Trichloräthylen genannt. Dieses ist ein Nichtleiter, gegen Schwefelsäure chemisch indifferent, nicht mischbar, nicht brennbar, Siedepunkt 88°, und hat ein spezifisches Gewicht von 1,47. Für Dichtungs- und Behältermaterial kann man dann beispielsweise einen härtbaren Kunststoff nehmen.

Die Zeichnung zeigt, und zwar Abb. 1 in Ansicht den Elektrodensatz mit Behälter und Abb. 2 die Einzelheiten des Plätteneinbaus.

Dabei sind 1 der Elektrodensatz, 2 der Behälter, 3 das flüssige Abdichtungsmittel, zugleich Schlammraum, 4 der Elektrolyt, 5 die Elektrodenplatten, 6 die Stirnwand des Einbaus, 7 die Isolierstäbe.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Akkumulator, bei dem die bipolaren Elektroden in an sich bekannter Weise in die Seitenwände eines Behälters isoliert und flüssigkeitsdicht eingebettet bzw. eingelassen sind, der gestalt, daß ihre untere Abdichtung durch eine nichtleitende, gegenüber dem Elektrolyt chemisch indifference und nicht mischbare, aber spezifisch schwerere Flüssigkeit erfolgt.

2. Akkumulator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein aus einer beliebigen Zahl in an sich bekannter Weise an den Seitenkanten isoliert und flüssigkeitsdicht verklebter bzw. verkitteter oder verpreßter bipolarer Elektroden bestehender Elektrodensatz so in den Behälter eingehängt oder eingestellt ist, daß die Unterkanten der Elektroden hinreichend in die Isolierflüssigkeit eintauchen.

3. Akkumulator nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierflüssigkeit für die Bodenabdichtung aus Trichloräthylen besteht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

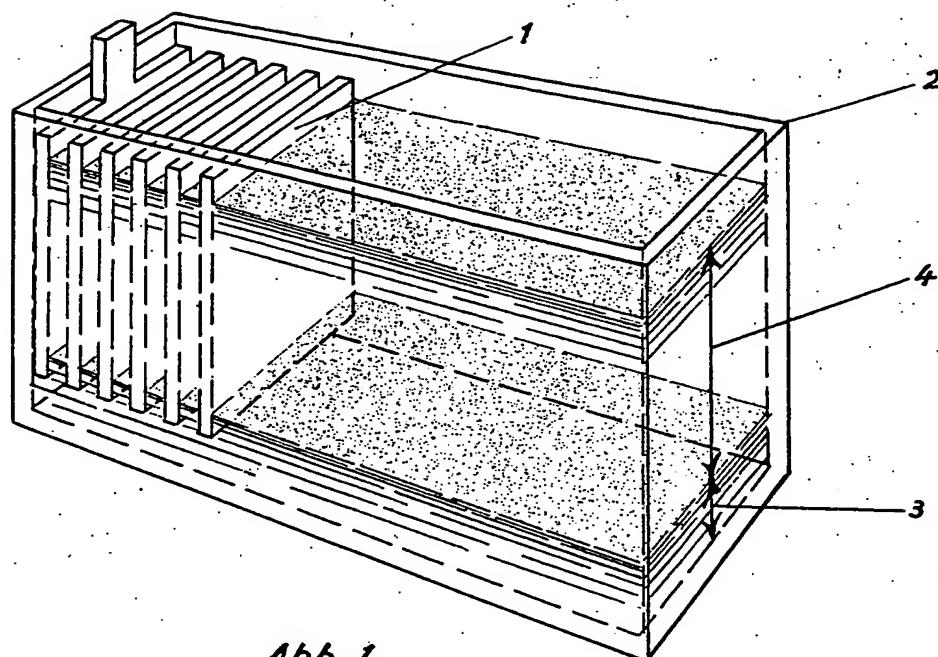


Abb. 1

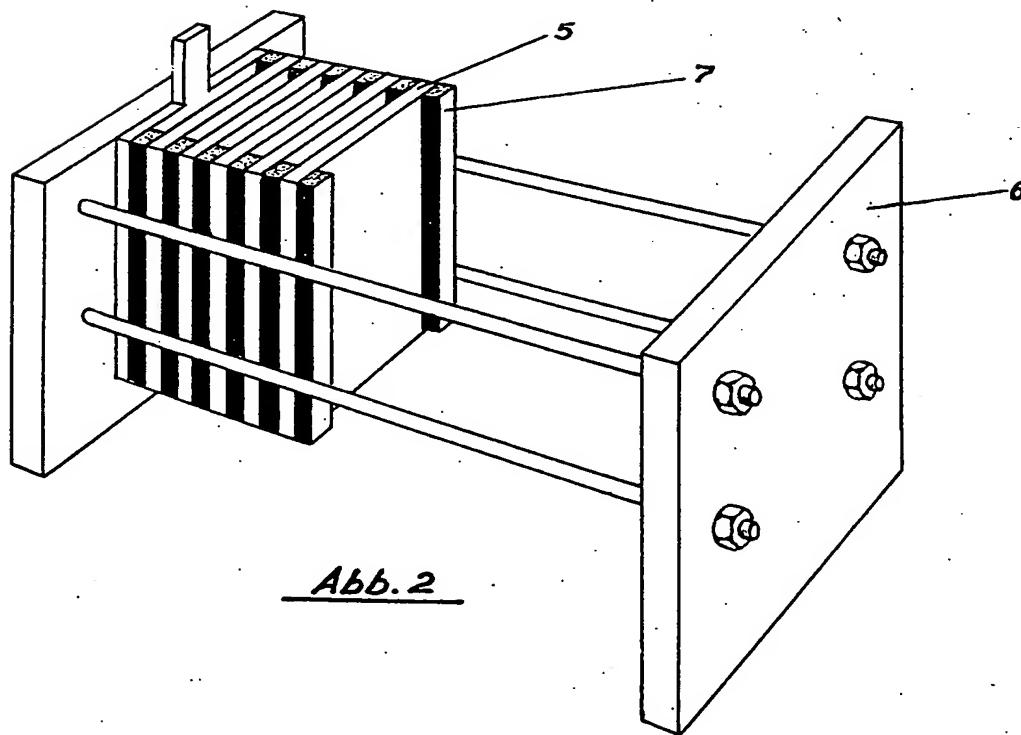


Abb. 2

BEST AVAILABLE COPY